Manual del usuario

GMZ2

Versión 1.10.0

Generador de ejercicios de Matemáticas

Windows XP® - Windows Vista® - Windows 7® - Windows 8® - Windows 10®

VAXA SOFTWARE

ÍNDICE

Introducción 3

Condiciones de uso del software 3

Ventana *Principal* 4

Ventana *Asistente* 10

Ventana *Propiedades de la Colección* 16

Ventana *Ajustes de la aplicación* 19

Comandos de teclado 20

Lista de asignaturas, temas y tipos de problemas 21

Especificaciones 26

Marcas comerciales 27

Introducción

GMZ2 es un software para Windows para la generación automática de colecciones de problemas, ejercicios y cuestiones de Matemáticas con fines educativos.

Por favor, léase el presente manual a fin de conocer todas las capacidades del software.

◆ **Nota 1**
Este software puede crear documentos formados por Problemas, Ejercicios y Cuestiones. En adelante los denominaremos genéricamente como Problemas aunque no lo sean desde un punto de vista académico.

◆ **Nota 2**
Consideramos ejercicio a un tipo de documento que consta de varios elementos ordenados alfabéticamente. Por ejemplo un ejercicio puede contener 3 ecuaciones, y éstas estar ordenadas como **a, b, c**.

◆ **Nota 3**
El aspecto, características y precio del software pueden cambiar sin previo aviso y ser diferentes a los mostrados en este manual, en páginas web de Internet, en videos o en otros documentos.

Condiciones de uso del software (*)

VaxaSoftware no será responsable de los daños o perjuicios directos o indirectos ocasionados por el uso o imposibilidad de uso del software, ni por los efectos en el funcionamiento del software de terceros o del sistema operativo.

Antes de la instalación recomendamos hacer copia de seguridad de sus datos, crear un punto de restauración del sistema y tener a mano todos los archivos para la reinstalación del sistema operativo y todo su software.

Usted podrá evaluar gratuitamente el software durante el tiempo que considere necesario.
Transcurrido este periodo de evaluación usted deberá registrarse o desinstalar el software.

Para registrar el software abra la opción "REGISTRAR APLICACIÓN" en la ayuda del software.
Tras pagar los derechos de registro recibirá por e-mail la CLAVE de REGISTRO.
Una vez registrado el software, podrá usar las opciones que estaban deshabilitadas hasta ese momento.

Conserve su clave de registro en lugar seguro. Si tuviera que reinstalar el software podría necesitarla.

La CLAVE de REGISTRO es única para cada equipo. No podrá usar la clave de registro en un equipo distinto.

Usted puede distribuir libremente copias inalteradas del sistema de instalación del software a otros usuarios.
Usted tiene derecho al uso del software pero no a la propiedad del mismo.
Por tanto, usted no puede descompilar el software ni usar ningún tipo de ingeniería inversa para su análisis o modificación.
No puede usar parte o la totalidad del software para crear un nuevo software.

Conflictos de archivos compartidos:
VaxaSoftware no será responsable de los conflictos debidos a la incompatibilidad de archivos compartidos (*.dll *.ocx y otros).

El software de VaxaSoftware usa archivos compartidos (*.dll *.ocx y otros) que se copian al equipo durante la instalación.
Es posible que el archivo compartido exista previamente y sea o no reemplazado por otra versión distinta durante la instalación del software.
Ello puede originar que el software de VaxaSoftware no funcione y/o que software de terceros que compartan el mismo archivo no lo haga.

Asimismo la instalación de software de terceros puede ocasionar que el software de VaxaSoftware o el software de terceros no funcione.

VaxaSoftware tratará de resolver estos conflictos de forma razonable, no obstante su resolución satisfactoria no está garantizada.

(*) Las condiciones de uso del software ya fueron aceptadas por el usuario durante el proceso de instalación. Aquí se reseñan para su consulta posterior.

Ventana ***Principal***

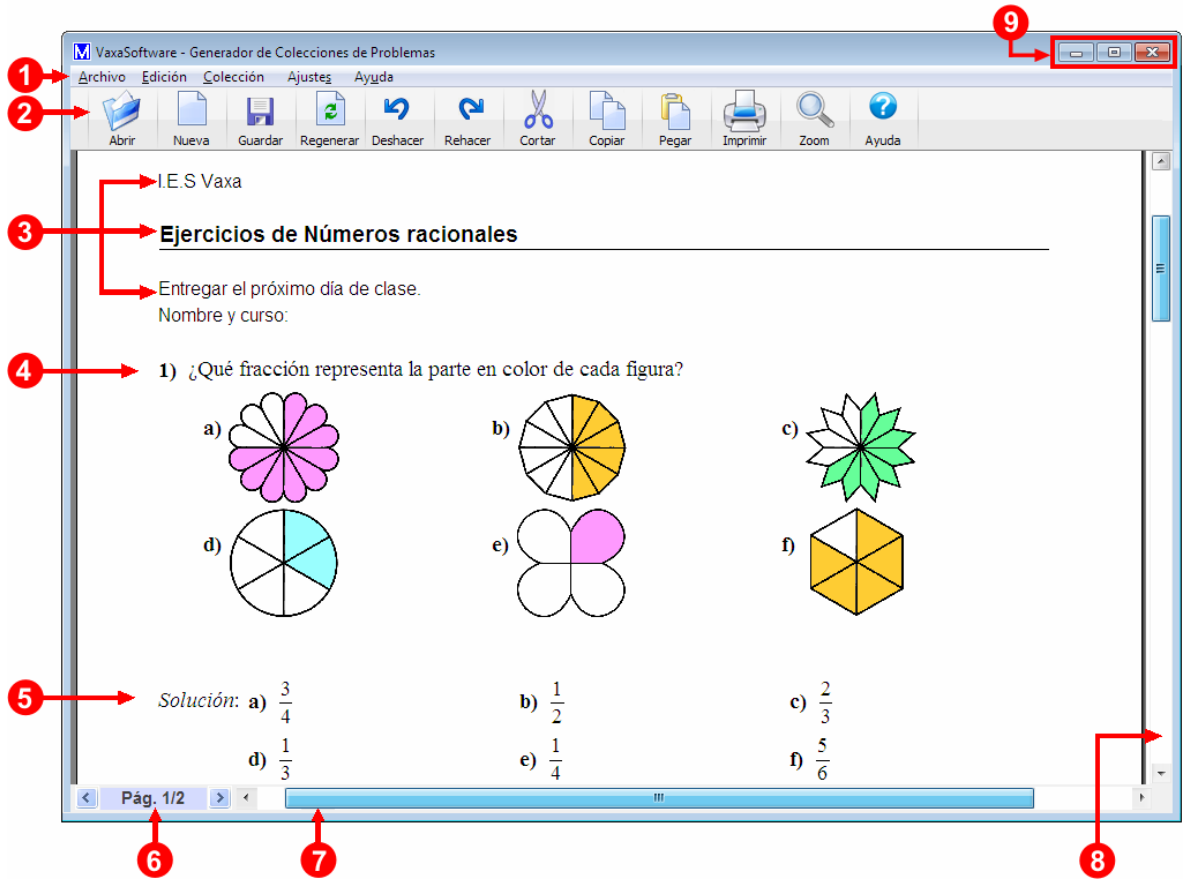


Fig. 1
Ventana principal

1 Barra de menús

Consta de los menús: *Archivo, Edición, Colección, Ajustes* y *Ayuda*.

◆ **Nota**
Los menús *Edición y Colección* no estarán visibles si no hay ninguna colección de problemas abierta o creada.

Menú **Archivo**

Menú **Nueva colección...**
Abre la ventana del Asistente que nos ayudará a crear una nueva colección de problemas.

Menú **Abrir...**
Abre la ventana de diálogo para seleccionar y abrir un archivo de colección de problemas (*.col).

Menú **Crear colecciones para grupo de alumnos...**
Abre una ventana que le permite crear colecciones (típicamente exámenes) personalizadas para cada alumno de un grupo. Básicamente usted deberá seguir 4 pasos:

1. Especificar una lista de alumnos. Ésta debe ser un archivo de texto con el nombre de cada alumno en cada línea.
2. Especificar la ubicación de una carpeta de salida donde guardar las colecciones a crear.
3. Especificar los números de los problemas que se cambiarán y los que permanecerán iguales para cada colección creada para cada alumno.
4. Una vez creados los archivos, se presentará la opción de imprimirlos. En la ventana de imprimir podrá elegir los archivos que quiere imprimir.

Menú **Guardar**
Guarda la colección actual. Si la colección es nueva o fue regenerada, se considerará que es un nuevo archivo y se pedirá un nombre (*.col) y una ubicación para guardarlo.
El nombre propuesto por defecto es el título de la colección.

Menú **Guardar como...**
Muestra la ventana de diálogo para seleccionar un destino y un nombre de archivo (*.col) para guardar la colección actual.

Menú **Imprimir...**
Abre la ventana para imprimir. En ella podemos seleccionar la impresora de destino y especificar las páginas que queremos imprimir y el número de copias.

Menú **Imprimir colecciones de una carpeta...**
Abre la ventana de diálogo para seleccionar la carpeta de origen de archivos de colección (*.col). Luego se presenta la ventana de imprimir. En ella podrá elegir los archivos que quiere imprimir.

Menú ***Lista de archivos recientes***
Muestra una lista con los últimos archivos abiertos o guardados. Para abrir un archivo haremos clic sobre su nombre.

Menú **Salir**
Cierra la ventana *Principal* y sale del software. Si la colección actual no se ha guardado se nos preguntará si queremos guardarla antes de salir.

Menú **Edición**

Menú **Deshacer**
Deshace la última acción.

Menú **Rehacer**
Vuelve al estado anterior al último *Deshacer*.

Menú **Cortar**
Copia el problema seleccionado al portapapeles y luego lo borra.

Menú **Copiar**
Copia el problema seleccionado al portapapeles.

Menú **Pegar**
Inserta el problema que se encuentre en el portapapeles en la colección.
Si no hay selección previa, el problema se inserta al principio de la colección.
Si hay selección previa, el problema entrante se insertará en la posición anterior al seleccionado.

Menú **Borrar**
Borra el problema seleccionado.

Menú **Poner al principio**
Mueve al principio de la colección el problema seleccionado.

Menú **Poner al final**
Mueve al final de la colección el problema seleccionado.

Menú **Mover hacia arriba**
Mueve una posición hacia arriba el problema seleccionado.

Menú **Mover hacia abajo**
Mueve una posición hacia abajo el problema seleccionado.

Menú **Regenerar problema**
Vuelve a generar el problema seleccionado. El nuevo problema creado será del mismo tipo pero con otros datos y/o enunciado. El nuevo problema sustituye al seleccionado.

Menú **Insertar del mismo tipo**
Genera un nuevo problema del mismo tipo que el seleccionado. El nuevo problema creado será del mismo tipo pero con otros datos y/o enunciado. El nuevo problema se insertará en la posición del seleccionado y éste se desplazará hacia abajo.

Menú **Colección**

Menú **Regenerar colección**
Vuelve a generar los problemas de la colección actual. Los problemas creados serán de un tipo similar pero con otros datos y/o enunciados.

> ◆ **Nota**
> Al regenerar la colección se considerará que se trata de un nuevo archivo.

Menú **Sin soluciones**
Oculta las soluciones de los problemas dejando únicamente los enunciados.

Menú **Soluciones después de cada problema**
Coloca las soluciones de los problemas a continuación del enunciado de cada uno de ellos.

Menú **Soluciones juntas al final**
Coloca las soluciones de los problemas todas juntas al final, a continuación del enunciado del último problema.

Menú **Soluciones en página aparte**
Coloca las soluciones de los problemas juntas en páginas aparte después de los enunciados.

Menú **Propiedades de esta colección...**
Abre una ventana de diálogo donde podemos modificar las propiedades generales de la colección.
➔ Vea la sección ***Descripción de las partes: Ventana Propiedades de la Colección*** para más detalles.

Menú **Ajustes**

Menú **Botones de edición**
Muestra / oculta los botones de edición: ***Deshacer***, ***Rehacer***, ***Cortar***, ***Copiar*** y ***Pegar***.

Menú **Zoom**
Permite establecer el tamaño del texto de la colección. Los ajustes de zoom disponibles son: *Ancho de página, 50%, 75%, 100%, 150%* y *200%.*

Menú **Mostrar ventana de opciones al iniciar la aplicación**
Habilita / deshabilita la presentación de la ventana de opciones cuando se inicia el programa.

Menú **Sistema educativo**
Permite seleccionar un sistema educativo (de un país o región).
Las asignaturas se presentarán de acuerdo con los contenidos correspondientes al sistema educativo seleccionado.

Menú **Ajustes de la aplicación**
Abre una ventana de diálogo donde podemos modificar los ajustes generales de la aplicación.

Menú **Ayuda**

Menú **Manual del Usuario (documento PDF)...**
Muestra el presente manual de usuario.

Menú **Registrar Aplicación**
Muestra la ventana para registrar el software.

Menú **Funciones deshabilitadas en la versión no registrada**
Muestra la lista de funciones deshabilitadas cuando el software no está registrado.

Menú **Página Web: www.vaxasoftware.com...**
Accede a la página web de VaxaSoftware en Internet.
Se requiere una conexión a Internet activa y un navegador.

Menú **Contactar...**
Accede a la página web de contacto de VaxaSoftware en Internet.
Se requiere una conexión a Internet activa y un navegador.

Menú **Acerca de...**
Muestra la ventana de presentación con los datos de la versión.

2 Barra de botones

Botón **Abrir**
➔ Vea el menú ***Archivo / Abrir*** para más detalles.

Botón **Nueva**
➔ Vea el menú ***Archivo / Nueva colección*** para más detalles.

Botón **Guardar**
➔ Vea el menú ***Archivo / Guardar*** para más detalles.

Botón **Regenerar**
El botón regenerar puede regenerar un problema seleccionado o toda la colección:

1) Si no hay nada seleccionado se regenerará la colección completa, es decir volveremos a generar todos los problemas de la colección. Los problemas creados serán del mismo tipo pero con otros datos y/o enunciados.

2) Si hay un problema previamente seleccionado el problema creado será del mismo tipo pero con otros datos y/o enunciado. El nuevo problema sustituye al seleccionado.

◆ **Nota**
Al regenerar la colección completa se considerará que se trata de un nuevo archivo.

Botón **Deshacer**
➔ Vea el menú ***Edición / Deshacer*** para más detalles.

Botón **Rehacer**
➔ Vea el menú ***Edición / Rehacer*** para más detalles.

Botón **Cortar**
➔ Vea el menú ***Edición / Cortar*** para más detalles.

Botón **Copiar**
➔ Vea el menú ***Edición / Copiar*** para más detalles.

Botón **Pegar**
➔ Vea el menú ***Edición / Pegar*** para más detalles.

Botón **Imprimir**
➔ Vea el menú ***Archivo / Imprimir*** para más detalles.

Botón **Zoom**
➔ Vea el menú ***Ajustes / Zoom*** para más detalles.

Botón **Ayuda**
➔ Vea el menú ***Ayuda*** para más detalles.

◆ **Nota**
Los botones de edición **Deshacer**, **Rehacer**, **Cortar**, **Copiar** y **Pegar** no estarán visibles si está desactivada la opción del menú **Ajustes / Botones de edición**.
Tampoco estarán visibles si no hay ninguna colección de problemas abierta o creada.

3 Centro educativo, título de la colección y texto adicional

Nos indica el encabezado y el título de nuestra colección.
Consta de:
1ª línea: *Nombre, dirección, etc. del centro educativo.*
2ª línea: *Título de la colección.*
3ª y 4ª línea: *Texto adicional (instrucciones, nombre del alumno, etc.).*

Para cambiar el encabezado y título accederemos a las propiedades de la colección desde el menú ***Colección / Propiedades de la colección.***

4 Enunciado del problema

Muestra el número del problema y su enunciado.
Podemos seleccionar el problema pulsando con el ratón sobre el mismo.
Una vez seleccionado, se podrá manipular con las operaciones disponibles en el menú ***Edición***.

Pulsando el botón secundario del ratón sobre un problema seleccionado se mostrará el menú contextual para manipular el problema. Las opciones de este menú son similares a las del menú edición.
➔ Vea el menú ***Edición*** para más detalles.

Para modificar el formato de la numeración de los problemas (número de inicio, prefijo, sufijo y color), accederemos a las propiedades de la colección pulsando sobre el menú ***Colección / Propiedades de la colección.***

5 Solución del problema

Indica y permite modificar las opciones para la solución de los problemas.
Las soluciones de los problemas se pueden ocultar, mostrar y cambiar de lugar.
➔ Vea el menú ***Colección*** para más detalles.

6 Barra de navegación de páginas

Muestra el número de orden de la página actual y el total de páginas de la colección.
Pulsando sobre los botones situados a la izquierda y a la derecha del número de la página nos moveremos a la página anterior o siguiente.
También se puede cambiar de página con las teclas ***RePág*** y ***AvPág*** del teclado.
Con las teclas ***Inicio*** y ***Fin*** del teclado nos trasladaremos a la primera y a la última página respectivamente.

◆ **Nota**
Los números de páginas mostrados son ordinales. Si nuestras páginas están numeradas y esta numeración no se inicia en 1 entonces el número de página que aparece en la página no coincide con el mostrado en la barra.

Ejemplo:
Si la primera página de nuestra colección está numerada con 15 y la última con 18. En la *barra de navegación de páginas* se mostrará:

- **Pág. 1/4** para la página 15.
- **Pág. 2/4** para la página 16.
- **Pág. 3/4** para la página 17.
- **Pág. 4/4** para la página 18.

7 Barra de desplazamiento horizontal

Permite mover la página actual horizontalmente en caso de que no quepa entera en la ventana.
También podemos mover la página con las teclas del cursor ***Izquierda*** ← y ***Derecha*** →.

8 Barra de desplazamiento vertical

Permite mover la página actual verticalmente en caso de que no quepa entera en la ventana.
También podemos mover la página con las teclas del cursor ***Arriba*** ↑ y ***Abajo*** ↓. En este caso se producirá un salto de página automático al llegar al final o al principio de cada página.
También podemos desplazarnos verticalmente moviendo la rueda del ratón.

9 Botones de control de la ventana

Botón **Minimizar**
Reduce la ventana *Principal* a un icono en la barra de tareas.

Botón **Maximizar / Restaurar**
Aumenta el tamaño de la ventana ocupando todo el escritorio o bien restablece la ventana al tamaño inicial después de haberla maximizado.

Botón **Cerrar**
Cierra la ventana *Principal* y sale del software. Si la colección actual no se ha guardado se nos preguntará si queremos guardarla antes de salir.

Ventana ***Asistente***

La ventana *Asistente* permite seleccionar la asignatura, temas, tipos y cantidad de problemas que queremos crear.

Hay dos formas de iniciar el asistente:

1) Haciendo clic en el menú ***Archivo / Nueva colección.***
2) Haciendo clic en el botón ***Nueva.***

Podemos desplazarnos por los paneles del Asistente con los botones ***Atrás*** y ***Siguiente***
Para salir pulsaremos el botón ***Cancelar***.

El *Asistente* consta de los siguientes paneles:

- Panel *Inicial* (*).
- Panel *Selección de la asignatura*.
- Panel *Tipo de documentos* (**).
- Panel *Selección de temas, tipo y cantidad de problemas*.
- Panel *Numeración de problemas / Numeración de páginas* (**).
- Panel *Posición de las soluciones / Ordenación de temas* (**).
- Panel *Centro educativo, título y textos adicionales.*

◆ **Nota**
Algunos paneles pueden permanecer ocultos cuando se desactivan las opciones ***Mostrar opciones avanzadas*** / ***Mostrar panel inicial***. Estas opciones se encuentran en la parte inferior izquierda de la ventana del asistente.

(*) Sólo se muestra cuando la opción ***Mostrar panel inicial*** está activada.
(**) Sólo se muestran cuando la opción ***Mostrar opciones avanzadas*** está activada.

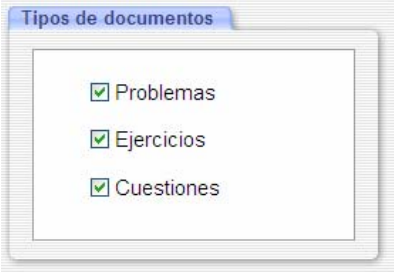
Panel **Inicial**

Da una breve descripción de lo que hace el asistente y su uso.

Panel **Selección de la asignatura**

Permite seleccionar la asignatura de la que queramos crear la colección de problemas.

Panel **Tipos de documentos**



Permite filtrar los tipos de documentos: *Problemas*, *Ejercicios* o *Cuestiones*.

Panel **Selección de temas, tipo y cantidad de problemas**

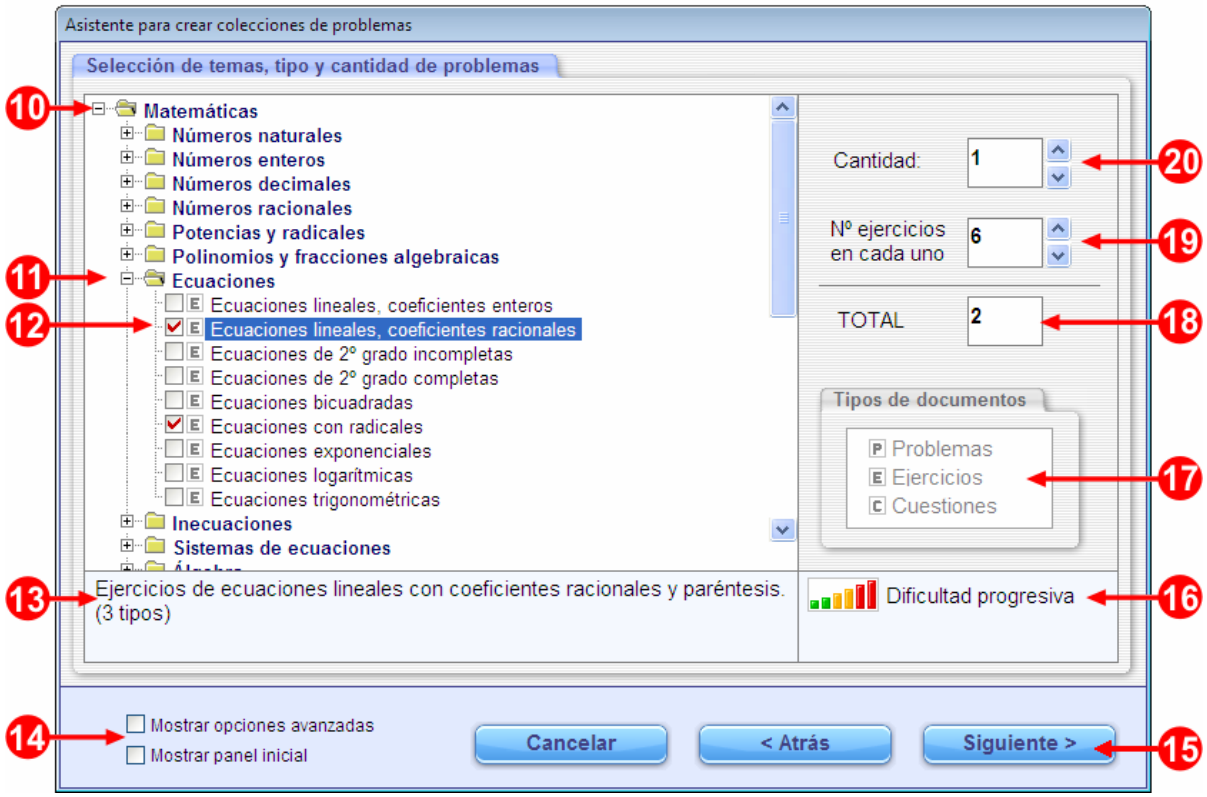


Fig. 2

10 Carpeta **Asignatura**

Muestra el nombre de la asignatura seleccionada previamente en el panel ***Selección de Asignatura***. Dentro de ella se encuentran los temas de la asignatura.

Haciendo clic sobre el signo **[+]** de la izquierda abrimos la carpeta, mientras que si se hace sobre el signo **[-]** cerramos la carpeta.
También podemos abrirla o cerrarla haciendo doble clic sobre el nombre de la carpeta o pulsando la barra espaciadora.

11 Carpeta **Tema**

Muestra el nombre del tema. Dentro de ella se encuentran los tipos de problemas para ese tema.

12 **Tipo de documento: Problema, Ejercicio o Cuestión**

Muestra el nombre del tipo de documento.
Haciendo clic sobre la marca de verificación de la izquierda seleccionaremos ese problema.
También podemos seleccionarlo haciendo doble clic sobre el nombre del problema o pulsando la barra espaciadora.

Cuando se selecciona un tipo de problema podemos especificar la cantidad que queremos crear con el control ***Cantidad*** situado en la parte superior derecha de la ventana

Cuando se trate de un ejercicio (cuestión) podemos también especificar la cantidad de elementos que queremos crear dentro de cada ejercicio (cuestión). Para ello usamos el control ***Nº ejercicios en cada uno*** (***Nº cuestiones en cada uno***) situado en la parte central derecha de la ventana.

13 Información detallada del problema

Muestra información ampliada sobre el problema, ejercicio o cuestión seleccionado.

14 Opciones de visualización

Permiten ver u ocultar paneles del asistente:

Opción **Mostrar opciones avanzadas**
Cuando se marca esta opción los paneles siguientes son accesibles:
- Panel *Tipo de documentos*.
- Panel *Numeración de problemas / Numeración de páginas.*
- Panel *Posición de las soluciones / Ordenación de temas.*

Opción **Mostrar panel inicial**
Muestra u oculta el panel *Inicial*.

15 Botones

Botón **Cancelar**
Sale del asistente sin generar ninguna colección.

Botón **Atrás**
Muestra el panel anterior.

Botón **Siguiente (Finalizar)**
Muestra el panel siguiente. Si estamos en el último panel el botón mostrará ***Finalizar*** en lugar de *Siguiente*. En ese caso, tras su pulsación saldremos del asistente y se creará la colección de problemas.

16 Indicador de dificultad

Indica la dificultad del problema seleccionado. La dificultad del problema puede ser:

Dificultad progresiva:
Los problemas creados irán aumentando su dificultad paulatinamente. Para ello es necesario crear varios problemas del tipo actualmente seleccionado.

★☆☆ ***Dificultad baja:***
Los problemas creados serán relativamente fáciles de resolver.

★★☆ ***Dificultad media:***
Los problemas creados serán de cierta dificultad.

★★★ ***Dificultad alta:***
Los problemas creados serán relativamente difíciles.

◆ **Nota**
Para que la **Dificultad Progresiva** funcione, debe activarse la opción ***Ordenar por temas*** en el panel ***Ordenación de los problemas***.

17 Tipos de documentos

Muestra el tipo de documento según la marca presente a la izquierda de cada uno:
[P] Problemas, **[E]** Ejercicios, **[C]** Cuestiones.

18 Total de documentos

Muestra el número total de documentos (problemas, ejercicios y cuestiones) seleccionados.

◆ **Nota**
No pueden crearse más de 500 problemas en una misma colección. Si se necesitan más de 500 problemas se deberán distribuir en varias colecciones con 500 o menos problemas en cada una.

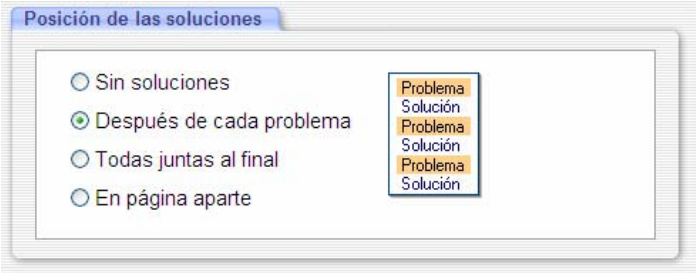
19 Cantidad de elementos en cada uno

Permite especificar la cantidad de elementos que queremos crear dentro los documentos del tipo *Ejercicios* o del tipo *Cuestiones*.
Los distintos elementos se ordenan por orden alfabético desde la ***a*** a la ***z*** (incluyendo la ***ñ***)
La cantidad por defecto son 6 elementos.
La cantidad mínima es 2.
La cantidad máxima en general es 27, pero puede ser menor.

20 Cantidad de problemas, ejercicios o cuestiones

Permite especificar la cantidad de problemas que se quieren crear de un determinado tipo.
La cantidad por defecto es 1.
La cantidad máxima es 99.

Panel **Posición de las soluciones**

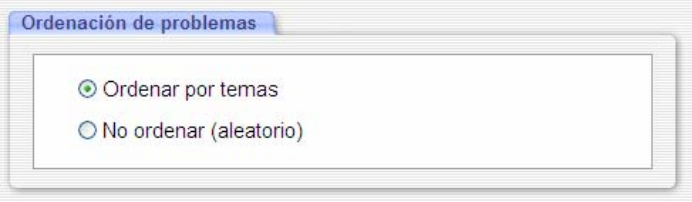


Especifica cuatro opciones para la posición de las soluciones:

- **Sin soluciones**
- **Después de cada problema**
- **Todas juntas al final**
- **En página aparte.**

➔ Vea el menú ***Colección*** para más detalles.

Panel **Ordenación de problemas**



Permite dejar los problemas ordenados por temas o desordenarlos.

◆ **Nota 1**
No se puede ordenar una colección generada como desordenada (aleatorio).

◆ **Nota 2**
La función **Dificultad Progresiva** no funcionará si la colección es generada como desordenada (aleatorio).

Panel **Numeración de problemas**

Permite especificar las cuatro propiedades siguientes para el número del problema:

Prefijo: Texto que aparece a la izquierda del número del problema.
Por defecto está vacío.

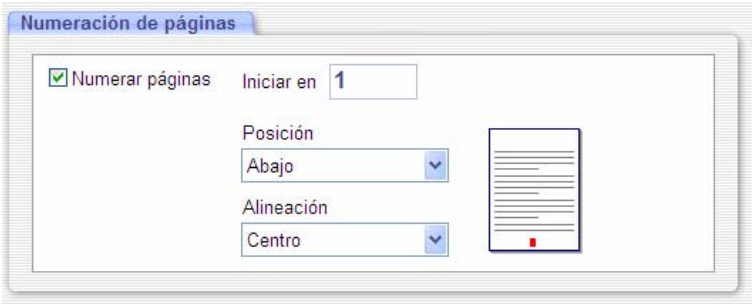
Sufijo: Texto que aparece a la derecha del número del problema.
Por defecto es un paréntesis de cierre.

Iniciar en: Número de inicio de los problemas.
Por defecto es 1.

Color resalte: Color de fondo para el texto del número del problema.
Por defecto es blanco.

◆ **Nota**
El número inicial del problema debe estar entre 1 y 1999.

Panel **Numeración de páginas**



Especifica la posición del número de página y su valor inicial:

Numerar páginas: Esta opción permite activar y desactivar la numeración de páginas.

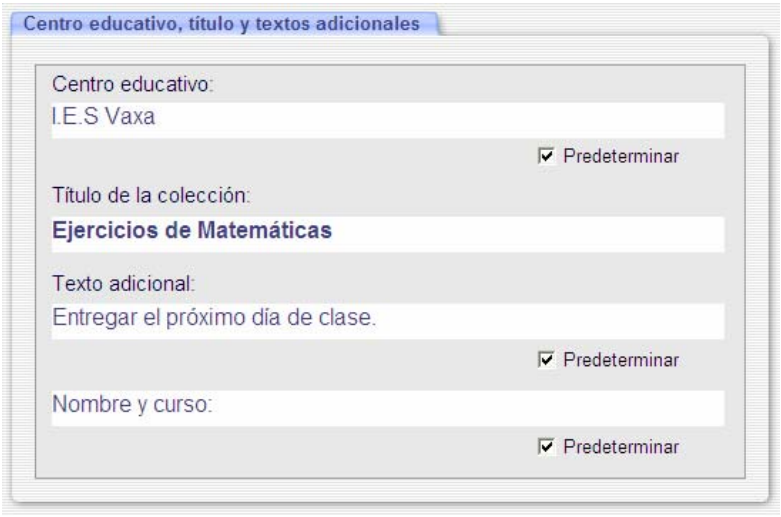
Iniciar en: Especifica el número de inicio de las páginas.
Por defecto es 1.

Posición: Especifica la colocación del número de página:
Arriba o abajo.

Alineación: Especifica la alineación del número de página:
Izquierda, derecha, centro, interior, exterior.

◆ **Nota**
El número de página inicial debe estar entre 1 y 1999.

Panel **Centro educativo, título y textos adicionales**



Permite especificar: *Centro educativo*, *Título de la colección* y *Texto adicional.*
Estas líneas de textos aparecerán en el encabezado de cada página de la colección.

Opción **Predeterminar:**
Establece por defecto el texto correspondiente de manera que se incluya automáticamente en las siguientes colecciones creadas sin que sea necesario volver a escribirlo.

Ventana ***Propiedades de la Colección***

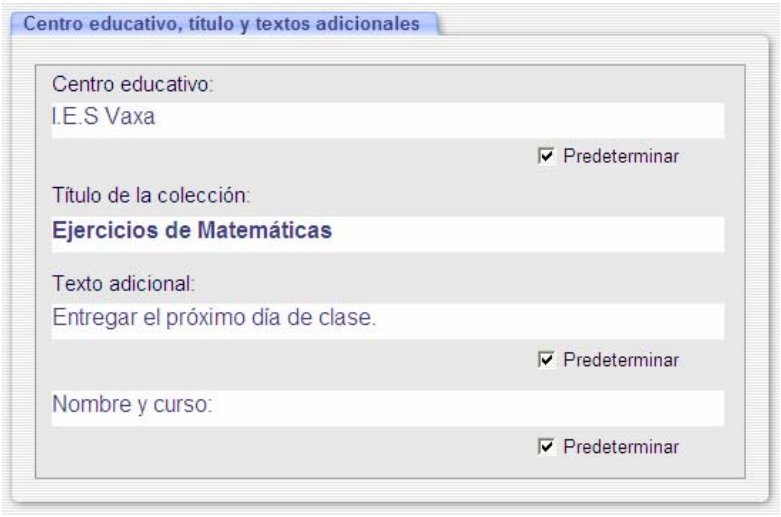
La ventana *Propiedades de la Colección* permite modificar las propiedades generales de la colección actual.

Para acceder a la ventana *Propiedades de la colección* se hará clic en el menú ***Colección / Propiedades de la colección.***

La ventana *Propiedades de la colección* consta de los siguientes paneles:

- Panel *Centro educativo, título y textos adicionales.*
- Panel *Numeración de los problemas.*
- Panel *Numeración de páginas.*
- Panel *Posición de las soluciones.*
- Panel *Ordenación de problemas.*

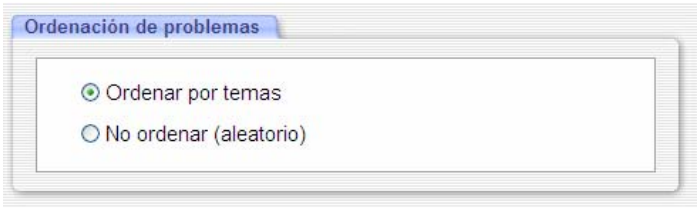
Panel **Centro educativo, título y textos adicionales**



Permite especificar: *Centro educativo*, *Título de la colección* y *Texto adicional.*
Estas líneas de textos aparecerán en el encabezado de cada página de la colección.

Opción **Predeterminar:**
Establece por defecto el texto correspondiente de manera que se incluya automáticamente en las siguientes colecciones creadas sin que sea necesario volver a escribirlo.

Panel **Ordenación de problemas**

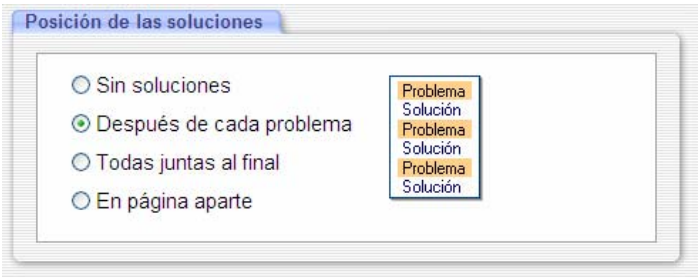


Permite dejar los problemas ordenados por temas o desordenarlos.

◆ **Nota 1**
No se puede ordenar una colección generada como desordenada (aleatorio).

◆ **Nota 2**
La función **Dificultad Progresiva** no funcionará si la colección es generada con la opción *No ordenar (aleatorio)*.

Panel **Posición de las soluciones**



Especifica cuatro opciones para la posición de las soluciones:

- **Sin soluciones**
- **Después de cada problema**
- **Todas juntas al final**
- **En página aparte.**

➔ Vea el menú ***Colección*** para más detalles.

Panel **Numeración de problemas**

Especifica las cuatro propiedades siguientes para el número del problema:

Prefijo: Texto que aparece a la izquierda del número del problema.
Por defecto es una cadena de texto vacía.

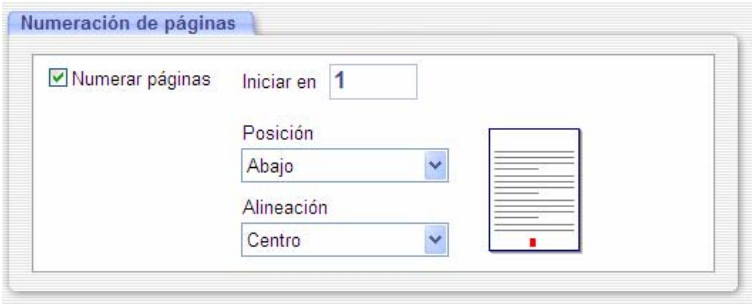
Sufijo: Texto que aparece a la derecha del número del problema.
Por defecto es un paréntesis de cierre.

Iniciar en: Número de inicio de los problemas.
Por defecto es 1.

Color resalte: Color de fondo para el texto del número del problema.
Por defecto es blanco.

◆ **Nota**
El número inicial del problema debe estar entre 1 y 1999.

Panel **Numeración de páginas**



Especifica la posición y alineación del número de página y su valor inicial:

Numerar páginas: Activa/desactiva la numeración de páginas.

Iniciar en: Especifica el número de inicio de las páginas. Por defecto es 1.

Posición: Especifica la colocación del número de página: *Arriba o abajo.*

Alineación: Especifica la alineación del número de página: *Izquierda, derecha, centro, interior, exterior.*

◆ **Nota**
El número de página inicial debe estar entre 1 y 1999.

Ventana ***Ajustes de la aplicación***

La ventana *Opciones de la aplicación* permite modificar diversos parámetros de la aplicación.

Para acceder a la ventana *Opciones de la aplicación* se hará clic en el menú ***Ajustes / Ajustes de la aplicación***.

La ventana *Opciones de la aplicación* consta de los siguientes paneles:

- Panel *Centro educativo, título y textos adicionales.*
- Panel *Sistema educativo.*
- Panel *Numeración de los problemas.*
- Panel *Numeración de páginas.*
- Panel *Posición de las soluciones.*
- Panel *Ordenación de problemas.*
- Panel *Separador decimal y listas numéricas.*
- Panel *Signos de multiplicación y división.*
- Panel *Notación científica.*
- Panel *Notación de intervalos.*
- Panel *Notación de estadística.*
- Panel *Moneda.*
- Panel *Óptica geométrica: convenio de signos de espejos esféricos.*
- Panel *Óptica geométrica: convenio de signos de lentes delgadas.*
- Panel *Opciones del Asistente.*
- Panel *Botones de edición.*
- Panel *Ventana de opciones inicial.*

Comandos de teclado

Comandos de teclado de la ***Ventana Principal*:**

Ctrl + N	Nueva colección
Ctrl + O	Abrir
Ctrl + S	Guardar colección
Ctrl + P	Imprimir colección
Ctrl + F4	Salir
Alt + F4	Salir
Ctrl + R	Regenerar colección
Ctrl + Z	Deshacer
Ctrl + Y	Rehacer
Ctrl + X	Cortar
Ctrl + C	Copiar
Ctrl + V	Pegar
Supr	Borrar
Ctrl + E	Regenerar el problema seleccionado
Ctrl + I	Insertar problema del mismo tipo que el seleccionado
F1	Ayuda: Manual del usuario (Documento PDF...)
F2	Mover el problema seleccionado hacia arriba
F3	Mover el problema seleccionado hacia abajo
F4	Propiedades de la colección
Flecha Arriba	Desplazarse hacia arriba en la página actual
Flecha Abajo	Desplazarse hacia abajo en la página actual
Flecha Izquierda	Desplazarse hacia la izquierda en la página actual
Flecha Derecha	Desplazarse hacia la derecha en la página actual
RePág	Ir a la página anterior
AvPág	Ir a la página siguiente
Inicio	Ir a la primera página
Fin	Ir a la última página

Lista de asignaturas, temas y tipos de problemas

◆ **Nota**
<R> indica que la opción sólo está disponible en la versión registrada.

Matemáticas

Números naturales
- Suma y resta de números naturales
- Multiplicación de números naturales
- División de números naturales I
- División de números naturales II
- Redondeo de números naturales
- Descomposición polinómica en potencias de 10
- Expresión del producto en forma de potencia
- Expresión de potencias en forma de producto
- Divisores de un número y primalidad
- Factorización en factores primos
- Expresión en forma abreviada (notación científica)
- Mcm y mcd de números naturales

Números enteros
- Suma y resta de números enteros
- Multiplicación y división de números enteros

Números decimales
- Suma y resta de números con decimales
- Multiplicación de números con decimales
- División de números con decimales

Números racionales
- Fracción de figuras sombreadas I
- Fracción de figuras sombreadas II
- Simplificación de fracciones
- Ordenación de fracciones
- Suma y resta de fracciones
- Suma, resta, multiplicación, división y paréntesis
- Fracción generatriz

Números reales
- <R> Intervalos I
- <R> Intervalos II
- <R> Intervalos III
- <R> Intervalos IV
- Redondeo de números reales
- Notación normal a científica
- Notación científica a normal
- Suma y resta en notación científica
- Multiplicación y división en notación científica

Conversión de unidades
- Conversión de masa (métrico)
- Conversión de longitud (métrico)
- Conversión de superficie I (métrico)
- <R> Conversión de superficie II (métrico)
- <R> Conversión de volumen (métrico)
- <R> Conversión de capacidad (métrico)
- <R> Conversiones de volumen y capacidad (métrico)
- Conversión de temperatura I (Celsius - Fahrenheit)
- <R> Conversión de temperatura II (Celsius - Fahrenheit - Kelvin)
- <R> Conversión de longitud (métrico - imperial)
- <R> Conversión de masa (métrico - imperial)

Operaciones con ángulos
- Suma de ángulos
- Resta de ángulos
- Multiplicación de ángulos
- División de ángulos
- Ángulo complementario y suplementario
- Ángulos en triángulos y otras figuras

Matemáticas (continuación)

Potencias y radicales

Potencias de números naturales I
Potencias de números naturales II
Potencias de números racionales I
Potencias de números racionales II
Cálculo mental de raíces
Cálculo de raíces por el algoritmo
Racionalización I: raíz cuadrada simple en el denominador
Racionalización II: suma/resta de raíces cuadradas en denominador
Racionalización III: raíces n-simas
Suma y resta de raíces cuadradas
Simplificación de raíces n-simas

Proporcionalidad, repartos y porcentajes

Proporcionalidad directa simple
<R> Proporcionalidad directa múltiple
<R> Proporcionalidad inversa
<R> Reparto directamente proporcional
Porcentajes I: Cálculo directo
<R> Porcentajes II: Descuentos y recargos
<R> Porcentajes III: Cálculos variados
<R> Interés simple

Polinomios y fracciones algebraicas

Monomios: Coeficiente y grado
Monomios: Suma y resta
Monomios: Producto
Monomios: Cociente
Monomios: Potencias
Polinomios: Suma y resta
<R> Polinomios: Producto y cuadrado del binomio
<R> Potencias del binomio de Newton
<R> Polinomios: División I: Por la 'cajita'
<R> Polinomios: División II: Regla de Ruffini
<R> Polinomios: División III: Con parámetro
Factorización I: Factor común
<R> Factorización II: Identidades notables
<R> Factorización III: Regla de Ruffini
<R> Fracciones algebraicas I: Simplificaciones sencillas
<R> Fracciones algebraicas II: Multiplicación y división
<R> Fracciones algebraicas III: Sumas y restas

Sucesiones y progresiones

Ejercicios con sucesiones
<R> Progresiones aritméticas I
<R> Progresiones aritméticas II
<R> Progresiones geométricas I
<R> Progresiones geométricas II
<R> Progresiones geométricas III
Problemas de progresiones aritméticas
<R> Problemas de progresiones geométricas

Ecuaciones

<R> Lenguaje algebraico (I)
<R> Lenguaje algebraico (II)
<R> Simplificación de expresiones lineales y cuadráticas
<R> Verificación de soluciones de ecuaciones
Ecuaciones lineales, coeficientes enteros
Ecuaciones lineales, coeficientes racionales
<R> Problemas con ecuaciones de primer grado
Ecuaciones de 2º grado incompletas
Ecuaciones de 2º grado completas
<R> Ecuaciones de 2º grado (constantes en el denominador)
<R> Ecuaciones de 2º grado (variable en denominador)
<R> Problemas con ecuaciones de segundo grado
<R> Ecuaciones bicuadradas
<R> Ecuaciones con radicales
<R> Ecuaciones exponenciales
<R> Ecuaciones logarítmicas

Matemáticas (continuación)

Inecuaciones
- Inecuaciones lineales, coeficientes enteros
- Inecuaciones lineales, coeficientes racionales
- <R> Inecuaciones con valor absoluto
- <R> Inecuaciones cuadráticas
- <R> Inecuaciones de fracciones algebraicas
- <R> Inecuaciones lineales con 2 incógnitas
- <R> Sistemas de 2 inecuaciones lineales con 1 incógnita
- <R> Sistemas de 2 inecuaciones lineales con 2 incógnitas

Sistemas de ecuaciones lineales
- Sistemas 2×2 lineales
- <R> Sistemas 3×3 lineales
- <R> Problemas con sistemas 2×2 lineales

Sistemas de ecuaciones no lineales
- <R> Sistemas 2×2: Lineal y cuadrática
- <R> Sistemas 2×2: Lineal e irracional
- <R> Sistemas 2×2: Exponenciales
- <R> Sistemas 2×2: Logarítmicas

Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones
- Suma y resta de matrices
- <R> Producto de matrices
- Ecuaciones matriciales I: Sólo despejar la incógnita
- <R> Ecuaciones matriciales II: Despejar y calcular la incógnita
- <R> Sistemas matriciales 2 × 2
- <R> Determinante y cálculo de la matriz inversa con parámetro
- Discusión de sistemas de ecuaciones 3 × 3 (sin parámetro)
- <R> Discusión de sistemas de ecuaciones 3 × 3 (con parámetro)

Geometría básica
- Teorema de Pitágoras I
- <R> Teorema de Pitágoras II
- Semejanza
- <R> Formas planas I: lados rectos
- <R> Formas planas II: lados rectos
- <R> Formas planas III: lados curvos
- <R> Formas planas IV: lados curvos
- <R> Formas espaciales I: caras planas
- <R> Formas espaciales II: caras planas
- <R> Formas espaciales III: caras curvas
- <R> Formas espaciales IV: caras curvas

Trigonometría
- Razones trigonométricas a partir de una conocida.
- <R> Razones trigonométricas a partir de otras dos conocidas.
- <R> Demostración de identidades trigonométricas.
- <R> Ecuaciones trigonométricas.
- <R> Resolución de triángulos
- <R> Resolución de figuras del plano.

Números complejos
- Suma y resta de complejos
- Multiplicación y división de complejos
- Conversión binómica - polar
- Multiplicación y división en forma polar
- <R> Potenciación de complejos
- <R> Radicación de complejos
- <R> Cálculo de parámetros

Geometría Analítica del Plano
- Vectores I
- <R> Vectores II
- <R> Rectas I
- <R> Rectas II
- <R> Cónicas I: Circunferencia
- <R> Cónicas II: Elipse (centrada en origen)
- <R> Cónicas III: Elipse (no centrada en origen)
- <R> Cónicas IV: Hipérbola (centrada en origen)
- <R> Cónicas V: Hipérbola (no centrada en origen)
- <R> Cónicas VI: Parábola (vértice en origen)
- <R> Cónicas VII: Parábola (sin vértice en origen)

Matemáticas (continuación)

Geometría Analítica del Espacio
- Vectores
- Cálculo de planos
- <R> Cálculo de rectas
- <R> Ajuste de puntos en el espacio
- <R> Posición relativa de planos y rectas (sin parámetro)
- <R> Posición relativa de planos y rectas (con parámetro)
- <R> Posición relativa de dos rectas (sin parámetro)
- <R> Posición relativa de dos rectas (con parámetro)

Límites
- Límites de cocientes de polinomios
- <R> Límites de cocientes con radicales
- <R> Límites de resta de radicales
- <R> Límites de potencias
- <R> Límites por la regla de L'Hôpital

Derivadas
- <R> Derivación de funciones I: Sin regla de la cadena - Sin Trigonometría
- <R> Derivación de funciones II: Sin regla de la cadena - Con Trigonometría
- <R> Derivación de funciones III: Sin regla de la cadena - Sin Trigonometría
- <R> Derivación de funciones IV: Sin regla de la cadena - Con Trigonometría
- <R> Derivación de funciones V: Con regla de la cadena - Sin Trigonometría
- <R> Derivación de funciones VI: Con regla de la cadena - Con Trigonometría
- <R> Derivación de funciones VII: Con regla de la cadena - Sin Trigonometría
- <R> Derivación de funciones VIII: Con regla de la cadena - Con Trigonometría
- <R> Derivación de funciones IX: Método logarítmico
- <R> Derivada implícita

Estudio de funciones
- Dominio de funciones I
- Dominio de funciones II
- Dominio de funciones III
- <R> Función inversa
- <R> Composición de funciones I
- <R> Composición de funciones II
- Recta tangente a una curva por un punto
- <R> Recta tangente a una curva paralela a recta dada
- Recta normal a una curva
- <R> Cálculo de coeficientes de funciones polinómicas
- <R> Asíntotas I: Verticales
- <R> Asíntotas II: Horizontales
- <R> Asíntotas III: Oblicuas
- <R> Asíntotas IV: Vertical, horizontal y oblicua
- <R> Extremos
- <R> Crecimiento y extremos
- <R> Puntos de inflexión
- <R> Concavidad y puntos de inflexión
- <R> Continuidad I: a trozos sin parámetro
- <R> Continuidad II: a trozos con 1 parámetro
- <R> Continuidad III: a trozos con 2 parámetros
- <R> Derivabilidad I: sin parámetro
- <R> Derivabilidad II: con parámetro
- <R> Interpretación de la gráfica de la derivada I
- <R> Interpretación de la gráfica de la derivada II
- <R> Optimización

Representación de funciones
- Básicas I: Lineales
- Básicas II: Cuadráticas
- <R> Básicas III: Exponencial (no base e)
- <R> Básicas IV: Exponencial base e
- <R> Básicas V: Logarítmicas
- <R> Básicas VI: Proporcionalidad inversa
- <R> Básicas VII: Radicales
- <R> Avanzadas I: Cúbicas
- <R> Avanzadas II: Racionales
- <R> Avanzadas III: Exponenciales
- <R> Avanzadas IV: Logarítmicas

Matemáticas (y fin)

Integrales indefinidas

Integrales inmediatas I. Sin trigonométricas
Integrales inmediatas II. Con trigonométricas
<R> Integrales por sustitución I. Sin trigonométricas
<R> Integrales por sustitución II. Con trigonométricas
<R> Integrales por partes I
<R> Integrales por partes II
<R> Integrales por partes III
<R> Integrales racionales I
<R> Integrales racionales II
<R> Integrales racionales III

Integrales definidas

<R> Área entre curva y eje X. Básico - Sin gráfica
<R> Área entre curva y eje X. Básico - Con gráfica
<R> Área entre curva y eje X. Avanzado - Sin gráfica
<R> Área entre curva y eje X. Avanzado - Con gráfica
<R> Área entre dos curvas. Sin gráfica
<R> Área entre dos curvas. Con gráfica
<R> Cálculo de parámetro en integrales definidas
<R> Cálculo de función integrando su derivada primera
<R> Cálculo de función integrando su derivada segunda
<R> Volumen de sólidos de revolución

Estadística y contraste de hipótesis

Estadística de 1 variable sin agrupar
<R> Estadística de 1 variable agrupada en intervalos
<R> Estadística de 2 variables: Recta de regresión
<R> Intervalo de confianza, error y tamaño muestral para la media
<R> Intervalo de confianza, error y tamaño muestral para la proporción
<R> Contraste de hipótesis de la media: Bilateral
<R> Contraste de hipótesis de la media: Unilateral
<R> Contraste de hipótesis de la proporción: Bilateral
<R> Contraste de hipótesis de la proporción: Unilateral

Probabilidad

Probabilidad I: Monedas
<R> Probabilidad II: Dados
<R> Probabilidad III: Bolas de colores
<R> Probabilidad IV: Cartas de baraja
<R> Probabilidad V: Dos sucesos A y B
<R> Teoremas de la Probabilidad Total y de Bayes
<R> Distribución normal
<R> Distribución binomial I
<R> Distribución binomial II: Aproximación a la normal

◆ **Nota**
<R> indica que la opción sólo está disponible en la versión registrada.

Especificaciones

Descripción	**GMZ2** es un software para Windows para la generación automática de colecciones de problemas y ejercicios de Matemáticas con fines educativos.
Licencia	Demo. Al registrarse, mediante la clave de registro, se convierte en la versión completa.
Precisión	Interna: 16 dígitos. Presentación: en general 4 o 5 dígitos significativos.
Máximo de problemas en una colección	500
Máximo de problemas de un mismo tipo	99
Máximo de páginas en una colección	199
Cantidad de elementos en un ejercicio o cuestión	Mínimo 2 Máximo 27 (en general)
Inicio de la numeración de los problemas	de 1 a 1999
Inicio de la numeración de las páginas	de 1 a 1999
Posición de las soluciones	4 posiciones: - *Sin solución* - *Después de cada problema* - *Juntas al final* - *En página aparte*
Posición del número de página	11 posiciones *: - *Sin número de página* (1) - *Arriba, abajo* (2) - *Izquierda, centro, derecha, interior, exterior* (5) (*) 1 + 2 x 5 = 11
Colores predefinidos del resalte del número del problema	22 colores

Marcas comerciales

* VaxaSoftware y el logotipo Vaxa son marcas comerciales de VaxaSoftware.

* Windows, Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8, Windows 10 y sus logotipos son marcas comerciales registradas o marcas comerciales de Microsoft Corporation en los Estados Unidos de Norteamérica y/o en otros países.

* Adobe, el logotipo de Adobe, Acrobat, el logotipo PDF de Adobe y Reader son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Adobe Systems Incorporated en los Estados Unidos y/o en otros países.

* PayPal y el logotipo PayPal son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de PayPal Inc. y/o eBay Inc. en los Estados Unidos y/o en otros países.

* YouTube y el logotipo YouTube son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de YouTube LLC y/o Google Inc. en los Estados Unidos y/o en otros países.

* Google y el logotipo Google son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Google Inc. en los Estados Unidos y/o en otros países.

* Visa y el logotipo Visa son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de Visa Inc. en los Estados Unidos y/o en otros países.

* Amex, American Express, el logotipo Amex y el logotipo American Express son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de American Express Company en los Estados Unidos y/o en otros países.

* MasterCard y el logotipo MasterCard son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de MasterCard Incorporated y/o MasterCard Worldwide en los Estados Unidos y/o en otros países.

Todos los demás nombres de productos, nombres de empresas y logotipos son marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus respectivos propietarios.